



HERBICIDAS PRÉ-EMERGENTES NO CONTROLE DE CAPIM ARROZ E CIPERÁCEAS NA CULTURA DA SOJA DE TERRAS BAIXAS

Kellen da Silveira Freitas¹; Júlia Bisognin¹; Ana Eloísa Furlan¹; Cristhian Mathias Halberstadt²; Eduardo Anibeles Streck³;

⁽¹⁾ Graduanda em Agronomia do Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul-Brasil.

⁽²⁾ Engenheiro Agrônomo, Rio Grande do Sul-Brasil.

⁽³⁾ Professor Doutor do Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul, Rio Grande do Sul-Brasil.

Email: kellysilveirafreitas@gmail.com

Recebido em: 15/05/2022 – Aprovado em: 15/06/2022 – Publicado em: 30/06/2022

DOI: 10.18677/EnciBio_2022B19

trabalho licenciado sob licença [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

RESUMO

O Estado do Rio Grande do Sul dispõe de 3 milhões de hectares característicos de área de várzea, a adoção da rotação do arroz com a cultura da soja (*Glycine max*) tornou-se uma estratégia para o controle de plantas daninhas. Uma das ferramentas de controle de plantas daninhas que pode ser utilizada são os herbicidas pré-emergentes no início do desenvolvimento da cultura da soja. Com isso, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficiência de herbicidas pré-emergentes no controle do capim arroz e ciperáceas na cultura da soja em terras baixas. A cultivar utilizada foi a DonMario 66i68 IPRO, sendo semeadas cinco linhas com espaçamento entre linhas de 45 centímetros e densidade de semeadura de 15 sementes por metro linear. O experimento contou com 5 tratamentos s-metolachlor (2880g i.a. ha⁻¹), clomazone (1260g i.a. ha⁻¹), sulfentrazone (600g i.a. ha⁻¹), pendimethalin (1600g i.a. ha⁻¹) e testemunha (sem aplicação de herbicida) com 4 repetições de cada tratamento. Foi avaliado o controle aos 7, 14, 21 e 28 dias após a emergência da soja e os resultados submetidos ao teste de Tukey 5%. Para o controle tanto de capim-arroz como de ciperáceas, os herbicidas sulfentrazone e s-metolachlor foram os mais eficientes, além de proporcionar maiores ganhos em produtividade. O herbicida clomazone foi eficiente apenas no controle de capim arroz. O uso de herbicidas pré-emergentes é uma ferramenta eficiente para o controle de plantas daninhas no cultivo rotacionado da soja em terras baixas.

PALAVRAS-CHAVE: *Glycine max*; plantas daninhas; várzea.

PRE-EMERGING HERBICIDES IN THE CONTROL OF BARNYARD GRASS AND CYPERSEAS IN LOWLAND SOYBEAN

ABSTRACT

The State of Rio Grande do Sul has 3 million hectares of modified plants of cultivation area, a modification of rice modification with soybean (*Glycine max*) has become a strategy for soybean control. One of the weed control tools that can be used as pre-emergent herbicides at the beginning of soybean crop development. Thus, the objective of the present work was to evaluate soybean and the efficiency of

pre-emergent herbicides in the control of rice grass and sedges in the lowland crop. The cultivar used was a DonMario 66i68 IPRO, being sown 5 lines with spacing between lines of 45 centimeters and sowing density of 15 seeds per linear meter. The contour with 5 treatments s-metolachlor (2880g a.i. ha⁻¹), clomazone (1260g a.i. ha⁻¹), sulfentrazone (600g a.i. ha⁻¹), pendimethalin (1600g a.i. ha⁻¹), and, control (without herbicide application) with 4 repetitions of each treatment. The control was evaluated at 7, 14, 21 and 28 days after soybean emergence and the results after the 5% Tukey test. For the control of barnyardgrass and sedges, the herbicides sulfentrazone and s-metolachlor were the most efficient, in addition to providing greater gains in productivity. The herbicide clomazone was efficient only in controlling rice grass. The use of pre-emergent herbicides is an efficient tool for weed control in lowland soybean rotational cultivation.

KEYWORDS: *Glycine max*; weeds; floodplain.

INTRODUÇÃO

No estado do Rio Grande do Sul os solos característicos de área de várzea são responsáveis por cerca de 75% da produção de arroz no Brasil (CONAB, 2022). Esse cultivo de arroz irrigado em áreas de várzea vem sofrendo com a intensa interferência de espécies de plantas daninhas, dentre elas, o arroz vermelho (*Oryza sativa*), capim arroz (*Echinochloa spp.*) e espécies do gênero *Cyperus* (FRUET *et al.*, 2020). Estas plantas daninhas concorrem com a cultura do arroz por luz, água e nutrientes, constituindo-se em um dos principais limitantes da das lavouras (PAUL *et al.*, 2014), acarretando em perdas de produtividade, que no caso do capim arroz, uma planta por m² pode variar entre 1,5 e 55,2% (ZHANG *et al.*, 2017). Além disso, o intenso processo de sucessão de cultivos do arroz, evidenciou a seleção de biótipos de capim arroz e arroz vermelho resistentes a herbicidas de diferentes grupos químicos (ROUSE *et al.*, 2018).

Visando a mitigação da população e resistência destas plantas daninhas, o sistema de rotação entre arroz e a cultura da soja (*Glycine max*) tornou-se uma ferramenta fundamental e, tem ocupado significativos espaços em áreas onde anteriormente era comum a produção sucessiva de arroz. Nos últimos anos cresceu consideravelmente, ocupando na safra 2020/2021 uma área próxima a 370 mil hectares (IRGA, 2021), representando em até 25% das áreas de cultivo de do arroz (ULGUIM *et al.*, 2021). Segundo Concenço (2020), o avanço na produção de soja em áreas de várzeas tem sido motivado pelo potencial produtivo da cultura e particularmente, devido à valorização da oleaginosa junto ao mercado internacional. O uso da cultura da soja em rotação ao arroz irrigado em terras baixas pode alavancar a produtividade do arroz em 26% (RIBAS *et al.*, 2021), potencializada pelo aporte de nitrogênio e um progresso no controle de plantas daninhas, devido ao uso de herbicidas não seletivos à cultura do arroz.

Aliada a esta recente expansão da soja sobre áreas de cultivo de arroz, estudos sobre o uso de herbicidas pré-emergentes recomendados para controle de plantas daninhas se tornam necessários para controle de plantas recorrentes nessas áreas, como espécies de capim-arroz (*Echinochloa spp.*) e espécies do gênero *Cyperus*. Essa técnica de manejo tem como finalidade impedir o processo de emergência e eliminar as plantas daninhas ainda em fase de plântulas, possibilitando à cultura emergir sem a competição inicial das plantas daninhas. Santos *et al.* (2018), relatam que herbicidas pré emergentes como Clomazone possuem elevada eficiência, atingindo níveis de controle acima de 80%. Logo, o estudo de novas tecnologias e o comportamento dessas plantas daninhas frente ao

uso de pré-emergentes é muito importante para a ampliação da eficiência no manejo destas áreas de terras baixas.

Assim, o trabalho teve por finalidade avaliar a eficiência de herbicidas pré-emergentes no controle do capim arroz (*Echinochloa spp.*) e ciperáceas (*Cyperus spp.*) na cultura da soja em terras baixas.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado na safra agrícola 2018/2019, na área experimental do Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul, localizada na região da Depressão Central do Estado do Rio Grande do Sul (Latitude: 29° 41' 30'' S Longitude: 54° 40' 46'' W, Altitude: 129 m). O clima da região é do tipo "Cfa" segundo a classificação de Köppen e Geiger (1928).

A área de cultivo compreendeu uma várzea típica (Tabela 1), com solo do tipo Planossolo Háptico Eutrófico arênico com horizonte B textural raso (STRECK *et al.*, 2008). A cultura antecessora foi o arroz em sistema de cultivo irrigado por inundação, sob sistema de cota zero (sistematizada). A área apresentava visivelmente um denso banco de sementes de plantas invasoras.

TABELA 1. Características químicas da camada de 0-10 cm de profundidade do solo. Várzea/IFFAR– São Vicente do Sul, RS.

pH água	Argila (%)	M.O	Fósforo mg dm ⁻³	Potássio	Cálcio cmol dm ³	Magnésio	Alumínio
(1:1)	(%)		mg dm ⁻³		cmol dm ³		
6	20	2,6	25	84	9,4	1,8	0

A área experimental foi submetida ao preparo antecipado do solo e, em período prévio às aplicações de pré-semeadura realizou-se a dessecação total da área com glifosato (1080 g i.a.ha).

A semeadura da soja foi realizada em 30 de novembro de 2018, utilizando uma semeadora de cinco linhas com espaçamento de 45 centímetros, considerando uma densidade de semeadura de 15 sementes por metro linear. A cultivar escolhida foi a DonMario 66i68 IPRO de grupo de maturidade 6.6. A adubação a base de nitrogênio, fósforo e potássio (N-P-K) foi realizada na linha de semeadura com um total de 380 kg por hectare, da formulação 0-20-30. As demais práticas fitossanitárias seguiram as indicações técnicas para cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina (CERAFFA *et al.*, 2018).

O experimento foi conduzido sob delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições, contemplando 20 parcelas de 5 x 2,25 metros, totalizando uma área de 11,25 m² por parcela.

Os tratamentos foram aplicação em pré-emergência de s-metolachlor (2880 g i.a. ha⁻¹), clomazone (1260 g i.a. ha⁻¹), sulfentrazone (600 g i.a. ha⁻¹), pendimethalin (1600 g i.a. ha⁻¹) e a testemunha sem aplicação de herbicida.

As aplicações dos tratamentos foram realizadas logo após a semeadura, com pulverizador costal à base de CO₂, a pressão constante, equipado com uma barra de 4 pontas tipo Teejet 110.015 espaçados entre si em 0,50 m, com volume de calda de 150 L ha⁻¹.

As variáveis analisadas foram baseadas na comunidade infestante da área experimental. Avaliou-se a comunidade infestante de capim arroz e ciperáceas aos 7, 14, 21 e 28 dias após a emergência (DAE). A contagem era realizada por meio do

lançamento aleatório de um quadro de metal nas parcelas com uma área conhecida de 0,25 m², as plantas presentes no interior do quadro foram identificadas e contabilizadas. A partir desta contabilização de plantas daninhas presentes na área, foram estimadas às eficiências de controle de cada tratamento.

A avaliação de produtividade de grãos foi estimada através de colheita manual das amostras, que posteriormente passaram por trilha, remoção das impurezas e determinação do nível de umidade sendo corrigido para 13% e os valores convertidos para sacos por hectare.

Os resultados obtidos para as variáveis foram submetidos à análise de variância, e havendo significância as médias dos tratamentos foram submetidas à comparação pelo teste de Tukey (P<0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme a Tabela 2, houve diferença estatística na eficiência de controle dos herbicidas pré-emergentes, com coeficiente de variação que evidenciou bom controle da experimentação (13,28%) para o capim arroz. A maior eficiência do controle de capim arroz, foi observada quando os herbicidas sulfentrazone, s-metolachlor e clomazone foram empregados apresentando nível de controle superior a 80,0%. O herbicida pendimethalin, demonstrou menor eficiência para controle dessa planta daninha, corroborando com os dados de Kumar *et al.* (2018), em que o herbicida pendimethalin também apresentou resultados inferiores de controle.

TABELA 2. Eficiência de controle do capim arroz e ciperáceas aos 7, 14, 21 e 28 DAE na cultura da soja em terras baixas.

Princípio Ativo	Capim arroz				Média	Ciperáceas
	7DAE	14DAE	21DAE	28DAE		
S-metolachlor	70.8 b	99.3 a	95.7 ab	89.3 ab	88.8 a	94.3 ab
Clomazone	67.5 b	99.5 a	95.5 ab	85.1 ab	86.9 a	28.6 c
Sulfentrazone	93.0 a	98.3 a	96.0 a	96.0 a	95.8 a	98.4 a
Pendimethalin	44.4 c	83.1 a	77.9 b	77.0 b	70.6 b	73.8 b
Testemunha	0 d	0 b	0 c	0 c	0 c	0 d
CV (%)	13,28					36,43

*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.

Para o controle de ciperáceas (Tabela 2), observou-se que os herbicidas sulfentrazone e s- metolachlor foram os mais eficientes. Os dados corroboram com os encontrados por Laguna-Dávila e Alemán (2018) onde evidenciou-se a eficiência de controle do herbicida sulfentrazone no controle de ciperáceas.

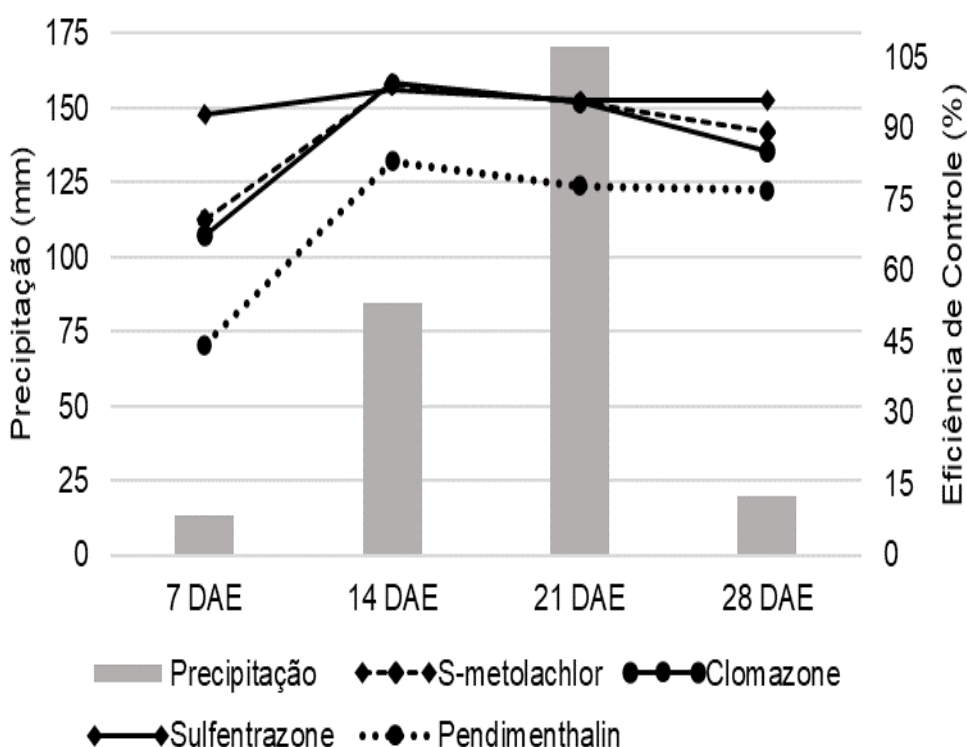
Aos 14 dias após a emergência os herbicidas apresentaram resultados de eficiência similares, não diferindo estatisticamente. O herbicida sulfentrazone demonstrou maior potencial de eficiência de controle aos sete dias após a emergência, mantendo sua eficiência até os 28 dias após à emergência. Os dados encontrados assemelham-se aos encontrados por Caratti *et al.* (2015). A partir dos 14 dias após à emergência, houve uma manutenção de maior eficiência dos herbicidas sulfentrazone, clomazone e S-metolachlor.

Para as avaliações realizadas aos 7, 14, 21 e 28 DAE (Figura 1), observou-se que o herbicida sulfentrazone mostrou-se mais eficiente no controle de capim arroz e ciperáceas, no entanto os resultados distinguiram em partes de Caratti *et al.* (2015),

que observaram uma sobressaída do pendimethalin perante o sulfentrazone no controle de capim-arroz.

Já os demais herbicidas s-metolachlor, clomazone e pendimethalin expressaram maior eficiência para controle de capim arroz principalmente aos 14 DAE sendo considerados os 14 DAE como pico de atuação dos princípios ativos. Provavelmente este fato está relacionado com o aumento das precipitações que ocorreram entre os períodos das avaliações (Figura 1), já que o controle de plantas daninhas também é altamente afetado pelo processo de lixiviação, ou seja, o movimento do herbicida tanto ascendente como descendente, juntamente com a água no perfil do solo, tal processo é beneficiado com a ocorrência de precipitações favorecendo incorporação dos herbicidas ao solo impedindo principalmente a germinação das sementes de plantas daninhas que se encontram em maiores profundidades (MACIEL; VELINI, 2005; BARROS *et al.*, 2021). O excesso de umidade do solo também pode ser prejudicial à eficiência dos herbicidas, visto que maiores índices de umidade do solo favorecem a degradação do herbicida, diminuindo o potencial residual dos mesmos (CORRERIA, 2018).

FIGURA 1. Eficiência de controle dos herbicidas pré-emergentes ao longo dos dias após a emergência (DAE) em comparação aos dados meteorológicos de precipitação.

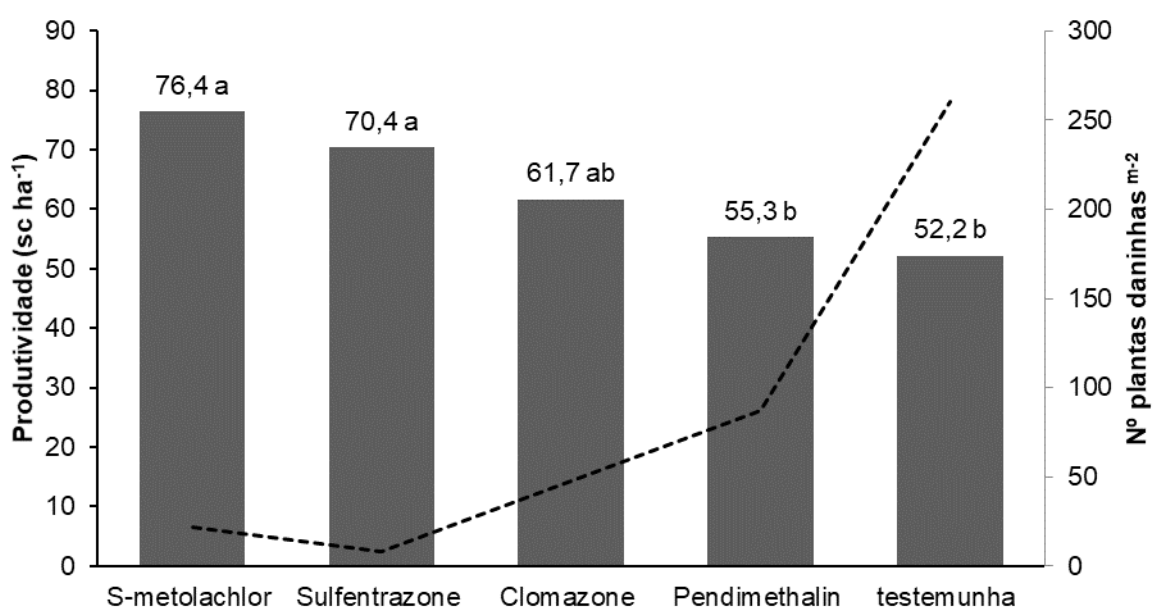


Fonte: Autores (2022)

Os herbicidas sulfentrazone e s-metolachlor mantiveram sua eficiência de controle até os 28 DAE, enquanto que, os tratamentos com pendimethalin e clomazone diminuíram o nível de eficiência de controle. Os dados obtidos diferem dos encontrados por Ceratti *et al.* (2015), que aos 28 DAE os tratamentos com pendimethalin e clomazone apresentaram maior eficiência de controle.

A produtividade da cultura da soja foi afetada pelos diferentes tratamentos testados (Figura 2). Os tratamentos com os herbicidas sulfentrazone e s-metolachlor não diferiram entre si estatisticamente, sendo os tratamentos que apresentaram as maiores produtividades concordando com os tratamentos de melhor eficiência de controle de capim arroz e ciperáceas. Esta redução de produtividade evidenciada pelos tratamentos pendimethalin e testemunha, decorrem da elevada infestação de plantas daninhas não controladas na área, principalmente capim arroz. Infestação esta que chegou a 260 plantas m⁻².

FIGURA 2. Produtividade de grãos, em sc/ha⁻¹ e Número de plantas daninhas por m², da cultura da soja em terras baixas sob diferentes tratamentos com herbicidas pré-emergentes e infestação de plantas de capim arroz e *cyperus*.



Fonte: Autores (2022)

O herbicida clomazone também não diferiu estatisticamente dos herbicidas sulfentrazone e s-metolachlor em termos de produtividade da cultura, principalmente pelo efeito de controle sobre o capim arroz. Porém, devido à baixa eficiência de controle do herbicida sobre as ciperáceas, houve uma redução de magnitude de 8,7 sacas ha⁻¹ pelo efeito de mato-competição das ciperáceas, fato que acabou influenciando na redução da produtividade.

Já o tratamento com o herbicida pendimethalin dentro da situação de alta competição, não diferiu estatisticamente com a testemunha em relação à produtividade, sendo justamente o tratamento que proporcionou menor eficiência de controle para capim arroz (Figura 2).

De acordo com Arruda *et al.* (1999), embora o herbicida sulfentrazone seja um herbicida pré-emergente recomendado para o controle das principais plantas daninhas da cultura da soja, o herbicida bem como outros herbicidas pré-emergentes, pode apresentar baixa seletividade nas plantas de soja podendo ocasionar fitointoxicação. Ressalta-se que para essa experimentação não houve efeitos de fitotoxicidades visuais aparentes, decorrentes da aplicação dos referidos herbicidas pré-emergentes.

Salientando, que a aplicação dos produtos em pré-emergência deve ser utilizada como mais uma ferramenta de controle de plantas daninhas no início do desenvolvimento das culturas em terras baixas. Assim, proporcionando novas alternativas de manejo para o controle de plantas daninhas resistentes a princípios ativos comumente utilizados em pós emergência (SCHERER *et al.*, 2017).

CONCLUSÃO

Os herbicidas sulfentrazone e s-metolachlor foram os mais eficientes no controle de plantas daninhas na cultura da soja em terras baixas, aliando alta produtividade ao elevado controle de capim arroz e ciperáceas. O herbicida clomazone foi eficiente apenas no controle de capim arroz.

O uso de herbicidas pré-emergentes é uma ferramenta eficiente para o controle de plantas daninhas no cultivo rotacionado da soja em terras baixas.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, J. S.; LOPES, N. F.; BACARIN, M. A. Crescimento de plantas de soja em função de doses de sulfentrazone. **Planta Daninha**, v.17, n. 3, p. 375-386,1999. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-83581999000300006>

BARROS, D. M.; SILVA, P. V.; MEURER, H. L.; MEURER, L. S. S.; DOMINGOS, E. R. *et al.* Regime de irrigação e palha influenciam na eficácia de herbicidas pré-emergentes no controle de capim-amargoso? **Nativa**, Sinop, v. 9, n. 2, p. 194-201, 2021. DOI: <https://doi.org/10.31413/nativa.v9i2.11844>

CARATTI, F. C.; ROSA, T. D.; SILVEIRA, L. P.; BONOW, J. F.; RODRIGUES, D. B. Desempenho de herbicidas pré-emergentes no controle de capim- arroz e nabo na cultura da soja. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia: Centro Científico Conhecer, v 11, n. 22, p. 967-974, 2015. DOI: http://dx.doi.org/10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2015_127

CERAFFA, M.; PIRES, J. L. F.; RUGER, A. P.; RIFFEL, C. T.; HARTEK, L. S. H. *et al.* Indicações Técnicas para a cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, safras 2018/2019 e 2019/2020. **Sociedade Educacional Três de Maio - Setrem, Embrapa Trigo e EMATER/RS-ASCAR**, Três de Maio-RS, p. 105, 2018.

CONAB - **Companhia Nacional de Abastecimento**. Série Histórica das Safras: Arroz Irrigado e Sequeiro, Brasília, p. 1-3, 2022.

CONCENÇO, G; DEL AGUILA, L. S. H.; PARFITT, J. M. B.; SCIVITTARO, W. B. Manejo da Soja em Terras Baixas para Alta Produtividade. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**, Circular Técnica 207, Pelotas-RS, 2020.

IRGA. Instituto Riograndense do Arroz. **Boletim de Resultados da Safra 2020/21 em Terras Baixas: Arroz Irrigado e Soja**, 2021. Disponível em: <https://irga.rs.gov.br/upload/arquivos/202109/27151231-boletim-de-resultados-da-safra-2020-2021-compressed.pdf>.

KUMAR, S.; RANA, M. C.; RANA, S. S. e SHARMA, A. Effect of propaquizafop alone and in mixture with other herbicides on weed dry weight and growth and yield of

soybean. **Journal of Crop and Weed**, n. 14, v.2, p. 149-153, 2018. Recuperado de: <https://www.cropandweed.com/archives/2018/vol14issue2/14.2.25.pdf>

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. *Klimate der Erde*. **Gotha: Verlag Justus Perthes**. 1928.
LAGUNA-DÁVILA, J. M.; ALEMÁN, F. S. Effect of the herbicide sulfentrazone 50 SC, in two concentrations, alone and mixed with clomazone 36 CS, for controlling weeds in rice, Sébaco, rainy season, 2016. **La Calera Revista Científica**, v. 18, n. 31, p 69-80, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5377/calera.v18i31.7896>

MACIEL, C. D. G.; VELINI, E. D. Simulação do caminhamento da água da chuva e herbicidas em palhadas utilizadas em sistemas de plantio direto. **Planta daninha**, Viçosa, v. 23, n. 3, p. 471-481, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-8358200500030001>

PAUL, J; CHOUDHARY, A. K.; SURI, V. K.; SHARMA, A. K. e KUMAR, V. Shobhna Bio-resource nutrient recycling and its relationship with biofertility indicators of soil health and nutrient dynamics in rice–wheat cropping system. **Communications in Soil Science and Plant Analysis**, 45 (7), p. 912-924, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1080/00103624.2013.867051>

RIBAS, G. G.; ZANON, A. J.; STRECK, N. A.; PILECCO, I. B.; SOUZA, P. M. *et al.* Assessing yield and economic impact of introducing soybean to the lowland rice system in southern Brazil. **Agricultural Systems**, v. 188, 103036, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.103036>

ROUSE, C. E.; ROMA-BURGOS, N.; NORSWORTHY, J. K.; TSENG, T.; STARKEY, C. E. *et al.* *Echinochloa* Resistance to Herbicides Continues to Increase in Arkansas Rice Fields. **Weed Technology**, p 32:34–44, 2018. DOI: 10.1017/wet.2017.82.

SANTOS, S. M. S.; GUSMÃO, M. S.; OLIVEIRA, L. S.; CARVALHO, F. D.; TEIXEIRA, E. C. *et al.* Controle do complexo de plantas daninhas com herbicidas pré-emergentes na cultura do algodão. **Revista Cultivando o Saber**, V. 9, n ° 3, p. 69-80, 2018. Recuperado de: <https://cultivandosaber.fag.edu.br/index.php/cultivando/article/view/876/799>

SCHERER, M. B.; SPATT, L. L.; PEDROLLO, N. T.; ALMEIDA, T. C.; SANCHOTENE, D. M. *et al.* Herbicidas pré-emergentes para manejo de milho voluntário RR® na cultura da soja. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v.16, n.1, p.1- 10, 2017.

STRECK, E. V.; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R. S. D.; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P. C. *et al.* Solos do Rio Grande do Sul. - 2 ed.- Porto Alegre: **EMATER/RS-ASCAR**, p 222, 2008. ISBN 978-85-98842-04-2.

ULGUIM, A. R; FRUET, B. L.; MEROTTO JUNIOR, A.; SILVA, A. L. Status of weed control in imidazolinone herbicide resistant rice in Rio Grande do Sul. **Advances in Weed Science**, 39:e237355. 2021. DOI: <https://doi.org/10.51694/AdvWeedSci/2021;39:00007>

ZHANG, Z.; GUA, T.; ZHAO, B.; YANGA, X.; PENG, Q. *et al.* Effects of common Echinochloa varieties on grain yield and grain quality of rice. **Field Crops Research**, v. 203, p. 163-172, 2017.